

УДК 556.114.2:546.21:504.054

В. В. Бабієнко, Л. В. Аніщенко

ВПЛИВ ПОЛІОЛІВ НА КИСНЕВИЙ РЕЖИМ ВОДОЙМ

Одеський національний медичний університет

Summary. Babiyenko V. V., Anischenko L. V. **IMPACT OF POLYOLS ON OXYGEN REGIME OF WATER RESERVOIRS.** - Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine. E-mail: informbib@edu.od.ua. The effects of polyols on the oxygen regime of water bodies has been investigated. It was found that the most significant impact on the dynamics of biochemical oxygen demand in the studied doses provided POPP-100 and POPP-294, which led to the disappearance of oxygen on the 5th day of the experiment at a concentration of 80.0 mg/L. The test concentrations in 5.0 polyols; 10.0 and 20.0 mg/L did not change the oxygen reservoirs mode.

Key words: polyols, water, oxygen regime.

Реферат. Бабиєнко В. В., Аніщенко Л. В. **ВЛИЯНИЕ ПОЛИОЛОВ НА КИСЛОРОДНЫЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ.** Изучено влияние полиолов на кислородный режим водоемов. Установлено, что наиболее существенное влияние на динамику биохимического потребления кислорода в исследованных дозах оказывали ПОПП-294 и ПОПП-100, которые полностью приводили к исчезновению кислорода на 5-е сутки эксперимента в концентрации 80,0 мг / л. Исследуемые полиолы в концентрациях 5,0; 10,0 и 20,0 мг / л не меняли кислородный режим водоемов.

Ключевые слова: полиолы, водоемы, кислородный режим.

Реферат. Бабієнко В. В., Аніщенко Л. В. **ВПЛИВ ПОЛІОЛІВ НА КИСНЕВИЙ РЕЖИМ ВОДОЙМ.** Вивчено вплив поліолів на кисневий режим водойм. Встановлено, що найбільш істотний вплив на динаміку біохімічного споживання кисню в досліджених дозах надавали Попп-294 і Попп-100, які повністю приводили до зникнення кисню на 5-ту добу експерименту в концентрації 80,0 мг / л. Досліджувані полііоли в концентраціях 5,0; 10,0 і 20,0 мг / л не змінювали кисневий режим водойм.

Ключові слова: полііоли, водойми, кисневий режим.

Актуальність теми. Найцікавішими явищами природи є здатність водойм до самоочищення і встановлення в них так званої біологічної рівноваги.

Забруднення водойми токсичними домішками або будь-яке порушення цілісності цієї системи сприяє уповільненню або повному припиненню процесу самоочищення [2]. Водні об'єкти України забруднені переважно нафтопродуктами, фенолами, органічними речовинами, сполуками азоту та важкими металами. За даними Держкомводгоспу, найбільш забруднені річки басейнів Західного Бугу, Приазов'я, Сіверського Дінця. Найбільше забруднення води в Україні спостерігається у басейні Дніпра, а також на півдні України.

На морях максимальні рівні забруднення відразу кількома речовинами спостерігаються в портах і прилеглий до дельти Дунаю частині Чорного моря [3].

Активність біологічного самоочищення залежить від впливу факторів зовнішнього середовища, але здатність до самоочищення не безмежна. Одним з факторів, що визначають перебіг процесу самоочищення, є кисневий режим водойми [1].

Мета дослідження: вивчити вплив поліоксіпропіленполів на кисневий режим водойм.

Матеріал та методи

Для дослідження були обрані наступні полііоли:

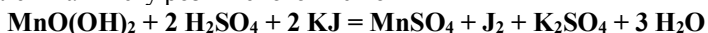
- поліоксипропіленоксietiленглікольуретан (ПОПП-100);
- оксипропіленамін (ПОПП-294);
- поліоксипропільована сахароза з поліоксипропілентріолом (ПОПП- 504).

Визначення біохімічної потреби кисню проводили з використанням загальноприйнятих методик [4], вміст розчиненого кисню визначали за методом Вінклера.

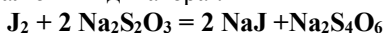
Титриметричне визначення вмісту розчиненого у воді кисню йодометричним методом Вінклера ґрунтується на взаємодії кисню з гідроксидом мангану у лужному середовищі:



При цьому відбувається фіксація розчиненого кисню. При розчиненні виділеного осаду у кислоті (рН 1) в присутності йодистого калію утворюється йод, кількість якого еквівалентна вмісту розчиненого кисню



Йод, який виділився, титрували розчином тіосульфату натрію у присутності крохмалю як індикатора :



За кількістю витраченого на титрування тіосульфату натрію розраховували вміст кисню у воді. Мінімальна його кількість, що може бути визначена, становить 0,05 мг/дм³.

Розчини полііолів в концентраціях 5,0; 10,0; 20,0; 40,0 та 80,0 мг/л готувались на дистильованій воді з додаванням біогенних елементів та побутових стічних вод (1,5-2,0%). Розчинна вода служила контролем. Вміст кисню визначався в момент постановки експерименту та на 1, 3, 5-ту добу в трьох склянках на кожну концентрацію та в контролі з обчисленням середнього показника. Про вплив різних концентрацій речовин на біохімічне споживання кисню судили по різниці між контролем та дослідом.

Аналіз результатів

Серед головних показників якості води у водоймах є концентрація розчиненого кисню (табл. 1).

Таблиця 1

Норми розчиненого кисню у водоймах

Показник	Період року	Призначення водовикористання			
		господарсько-питне	комунально-побутове	Рибогосподарське	
				вища та перша категорія	друга категорія
Розчинений кисень, не менше	Зимовий	4 мг/л		6 мг/л	4 мг/л
	Літній			6 мг/л	

Найбільш суттєвий вплив на динаміку біохімічного споживання кисню в досліджених дозах чинили ПОПП-294 та ПОПП-100, які повністю приводили до зникнення кисню на 5-ту добу експерименту в концентрації 80,0 мг/л (табл. 2).

Порогові концентрації були встановлені на наступних рівнях: 20,0 мг/л для ПОПП-294 та ПОПП-100 та 40,0 мг/л для ПОПП-504. У всіх випадках концентрація 10,0 мг/л була недіючою.

Збільшення споживання кисню в концентраціях 20,0; 40,0 та 80,0 мг/л починалось з першої доби експерименту та сягало максимуму на п'яту добу спостереження. Слід відзначити, що речовини не знижували швидкості цих процесів, а в залежності від дози впливу, навпаки, підвищували їх, що свідчить про біохімічне окислення органічних речовин.

У відповідності з «Правилами охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами» вміст розчиненого у воді водойм кисню не повинний бути нижче 4,0 мг/л. Контроль за вмістом розчиненого в воді кисню проводили на модельних водоймах в умовах, наближених до природних. Терміни спостереження – до відновлення первісного вмісту кисню в водоймах.

В двох серіях дослідів отримані ідентичні результати динаміки кисневого режиму. Досліджувані полііоли в концентраціях 5,0; 10,0 та 20,0 мг/л не змінювали кисневий режим водойм. У великих дозах спостерігалось зниження розчиненого в воді кисню, порівняно з

контролем, більш ніж на 20% (табл. 3).

Таблиця 2

Вплив поліолів на біохімічне споживання кисню

Речовини	Концентрація розчинів поліолів	Доба спостереження			
		Той час	1	2	5
Контроль		8,4	6,2	5,4	4,3
		8,5	6,3	5,3	4,2
ПОПП-294	10,0	8,6	5,8	4,0	3,9
	20,0	8,7	5,5	3,9	2,8
	40,0	8,4	3,4	2,3	1,2
	80,0	8,5	2,7	1,5	0,0
ПОПП-100	10,0	8,3	5,2	4,6	4,0
	20,0	8,4	5,0	4,2	3,5
	40,0	8,5	4,0	2,0	1,5
	80,0	8,4	3,0	1,2	0,0
ПОПП-504	10,0	8,6	6,0	5,0	4,2
	20,0	8,3	5,8	4,6	3,8
	40,0	8,5	5,0	4,2	3,0
	80,0	8,2	4,4	3,0	2,6

Примітка: концентрації виражені в мг/л

Таблиця 3

Вплив поліолів на динаміку розчиненого в воді кисню

Речовини	Концентрація розчинів поліолів	Доба спостереження						
		Той час	1	3	5	7	10	12
Контроль		9,6	6,8	5,8	6,0	7,3	8,1	9,5
		9,8	7,9	6,0	6,7	7,8	8,4	9,0
ПОПП-294	20,0	9,4	6,0	5,0	5,5	6,0	7,4	8,6
	40,0	9,7	5,3	4,4	4,0	5,1	5,8	6,4
	80,0	9,2	5,0	3,8	2,7	4,0	4,3	5,5
ПОПП-100	20,0	9,8	6,2	5,1	5,2	5,8	7,3	8,8
	40,0	9,5	5,4	4,7	4,8	5,0	5,6	6,0
	80,0	9,4	4,8	4,2	4,0	4,5	5,4	5,7
ПОПП-504	20,0	9,6	6,5	4,8	5,6	6,2	7,5	8,3
	40,0	9,3	6,0	4,1	4,9	5,6	6,2	7,0
	80,0	9,7	5,2	3,9	4,2	4,8	5,3	5,6

Примітка: концентрації виражені в мг/л

Таким чином, як показали проведені дослідження, більш виражений вплив на вміст у воді кисню чинили ПОПП-294 та ПОПП-100, для яких пороговими концентраціями були 20,0 та 40,0 мг/л, відповідно.

Література

1. Влияние полиоксипропиленполиолов на процессы естественного самоочищения водоемов / В. И. Пивень, В. А. Телегин, О. Н. Брянцев, В. П. Кучеренко // В сб. научных трудов научно-техн. конф. : Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов. – 2003. - Т. 4. - С. 995-999.
2. Жолдакова З. И. Опасность загрязнения водных объектов при нефтедобыче / З. И. Жолдакова, Н. И. Беляева // Гигиена и санитария. – 2015. - № 1. – С. 28-31.
3. Лурье Ю. Ю. Химический анализ производственных сточных вод / Ю. Ю. Лурье, А. И. Рыбникова. – М., 1974. – 326 с.
4. Мокиенко А. В. Вода: к взаимосвязи гигиены и экологии / А. В. Мокиенко // Вода: гігієна та екологія. – 2013. - № 1, Т. 1. – С. 20-34.

References:

1. Polyoxypropylene Influence on the processes of self-purification of natural water bodies

/ VI Piven, VA Telegin O. Bryantsev, VP Kucherenko // In Proc. scientific papers of Scientific and Technical. Conf. Environmental and human health. Protection of water and air. Recycling. - 2003. - T. 4. - P. 995-999.

2. Zholdakova ZI danger of water pollution in oil production / ZI Zholdakova NI Belyaeva // Hygiene and sanitation. - 2015. - № 1. - P. 28-31.

3. Lurie YY Chemical analysis of industrial wastewater / Yu Yu Lurie, AI Rybnikov. - M., 1974. - 326 p.

4. Mokienko AV Water: for health and environment linkages / AV Mokienko // Water: gigiena that ekologiya. - 2013. - number 1, T. 1. - P. 20-34.

Работа поступила в редакцию 08 августа 2016 г.

Рекомендовао к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 616.24-002-022.7:578.832.1]-036.22-091

А. И. Гоженко, Б. А. Насибуллин, В. П. Бурлаченко, Е. Л. Дерибон

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕГКИХ БОЛЬНЫХ, ПОГИБШИХ ОТ ГРИППОЗНОЙ ПНЕВМОНИИ (AH1N1) В ЭПИДЕМИЯХ 2009-2010 И 2015-2016 ГОДОВ

ГП Украинский НИИ медицины транспорта МЗ Украины, г. Одесса

Summary. Gozhenko A. I., Nasibullin B. A., Burlachenko V. P., Deribon E. L. **FEATURES OF STRUCTURAL CHANGES IN THE LUNGS OF PATIENTS WHO DIED OF INFLUENZA PNEUMONIA (AH1N1) IN THE EPIDEMIC 2009-2010 AND 2015-2016.** – SE “Ukrainian Research Institute for Medicine of Transport of Ministry of Public Health of Ukraine”, Odessa, Ukraine; e-mail: nymba@mail.ru. Objective: To evaluate the features of structural damage to the lungs with influenza (H1N1) pneumonia in the present state of population health. Material: data obtained by post-mortem examination of the lungs of 29 patients who died in hospitals of Odessa from influenza pneumonia in 2009-2010 and 41 patients who died in 2015-2016. Among those who died from influenza pneumonia in 2009-2010, women accounted for 40%, men - 60%. In the group who died in 2015-2016, the city of men was 70% women - 30%. The average age of patients in both groups was for men $50,71 \pm 10,3$ years; for women - $40,70 \pm 5,4$. Time of stay in hospital: in a group of 2009-2010, mortality which took place for less than a day stay in in-patient department was 43%; daily hospital stay - 20% of patients; 2 days - 37%. In 2015-2016, the in the similar group mortality increased to 50% of the total number of patients, and reduced the proportion of patients with a stay in the hospital for more than 2 days before 30% of the total number. The clinical diagnosis in all patients - bilateral or community-acquired polysegmental bilateral pneumonia. All patients during virological studies verified H1N1 type of influenza virus. Histological sections of the lung 7-10 microns thick were stained with hematoxylin - eosin and Van - Gieson, the last color used to assess changes in lung connective tissue. The obtained histological specimens were examined under a light microscope and examined qualitative changes in the body. Results: Changes in those who died of influenza (H1N1) pneumonia during epidemics of 2009-2010 and 2015-2016 general in nature and may be evaluated as pulmonary and bronchial, drain destructive pneumonia, accompanied by violation of vascular permeability. Special occasions 2015-2016 years was the lack of hyaline inclusions, mainly lymphoid infiltrates character and more liquid exudation, vascular changes are less rough.